

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Toru TANAKA

Serial Number: Not Yet Assigned

Filed: April 1, 2004

For: A BICYCLE WHEEL HAVING A RIM AND A HUB CONNECTED BY SPOKES

Attorney Docket No.: 042103
Customer No.: 38834

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
P. O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

April 1, 2004

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

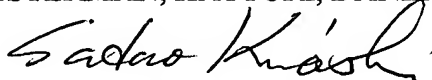
Japanese Appln. No. 2003-181906, filed on June 25, 2003

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 50-2866.

Respectfully submitted,
WESTERMAN, HATTORI, DANIELS & ADRIAN, LLP



Sadao Kinashi
Reg. No. 48,075

1250 Connecticut Avenue, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20036
Tel: (202) 822-1100
Fax: (202) 822-1111
SK/II

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 6月25日
Date of Application:

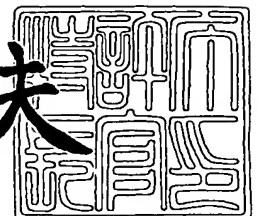
出願番号 特願2003-181906
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-181906]

出願人 田中 亨
Applicant(s):

2003年11月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3095299

【書類名】 特許願

【整理番号】 AP000YA133

【提出日】 平成15年 6月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60B 9/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府中央区南船場1丁目11番9号 長堀八千代ビル
7階

【氏名】 田中 亨

【特許出願人】

【住所又は居所】 大阪府中央区南船場1丁目11番9号 長堀八千代ビル
7階

【氏名又は名称】 田中 亨

【代理人】

【識別番号】 100101085

【弁理士】

【氏名又は名称】 横井 健至

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 055893

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ハブの両端部の外周に遠心方向へ突設したハブ鏢とリムとの間にスポークを配設して連結した自転車用車輪において、ハブ鏢とリムとの間に配設のスポークにより生じる立面角度でスポークに略平行にハブ鏢面を配設し、該ハブ鏢面に円形胴からなるハブニップルの嵌挿用のハブ穴を該立面角度と略直角方向に貫通して設け、ハブニップルの外周面をハブ穴の内周面に嵌着可能な略同一形状に形成し、かつ、ハブ鏢の外周面にスポークを挿通するスポーク挿通穴をハブ穴の内周面まで穿穴すると共に該スポーク挿通穴を介在して対向する周状拘束壁をハブ鏢の外周面に立設し、雄ねじを両端に有するスポークの一方端を該スポーク挿通穴側から挿通してハブ穴に嵌入したハブニップルに設けた雌ねじとねじ締めし、スポークの他方端の雄ねじをリムに形成のスポーク穴にリムの内側から挿着した雌ねじを有するリムニップルにねじ締めしてハブとリムを連結していることを特徴とするスポークによりリムとハブを連結してなる自転車用車輪。

【請求項 2】 ハブ鏢の外周面にスポークを挿通するスポーク挿通穴をハブ穴まで穿穴すると共に該スポーク挿通穴を介在して対向する周状拘束壁を立設した構成に代えて、ハブ鏢の外周面にスポークを挿通するスポーク挿通穴を左右 2 列に配してハブ穴まで穿穴すると共に該左右 2 列のスポーク挿通穴を介在して対向する 3 列の周状拘束壁を立設したことを特徴とする請求項 1 に記載のスポークによりリムとハブを連結してなる自転車用車輪。

【請求項 3】 リムは、リム幅に対するリム高さの比率が 1 倍以上でかつリム高さが 20 mm 以上を有し、リムに形成のスポーク穴の個数を 4 の倍数とすることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のスポークによりリムとハブを連結してなる自転車用車輪。

【請求項 4】 スポークの両端に有する雄ねじは、その長さを一方端の雄ねじより他方端の雄ねじを長く設定し、短い雄ねじをハブニップルに、長い雄ねじをリムニップルにそれぞれねじ締めすることでスポークによりハブおよびリム間にテンションを掛けて連結していることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1

項に記載のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪。

【請求項 5】 ハブ鏑面が $2 \sim 10^\circ$ の立面角度と略平行に形成されていることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪。

【請求項 6】 ハブ穴の内周面は、円形胴からなるハブニップルと略同径の円形に形成され、ハブ鏑の外周面に形成のハブ穴の内周面まで穿穴したスポーク挿通穴はスリットに形成されていることを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪。

【請求項 7】 ハブニップルは、円形胴の長さをハブ鏑の鏑幅と同じか、短い又は長い長さとし、ハブニップルに設けたスポーク連結用の雌ねじにスポークの一方端に有する雄ねじを貫通または未貫通にねじ締めしたことを特徴とする請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪。

【請求項 8】 スポークは、リムとハブ鏑間の立面角度にほぼ直角に開口されたハブ穴に嵌挿され、かつ、平面角度方向に回転可能な形状をしたハブニップルの円形胴にねじ締結され、ハブ鏑とリム間に屈曲することなくテンションを掛けて連結されていることを特徴とする請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪。

【請求項 9】 ハブニップルのスポークねじ穴は、円形胴の中心又は中心より端側にずらして開口されていることを特徴とする請求項 1～8 のいずれか 1 項に記載のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、スポークの両端に形成したねじによりハブとリムにテンションを掛けて両者を連結してなる自転車用車輪に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の一般的な自転車のタイヤを装着する環状のリムと車軸を挿通したハブの

間にテンションを掛けてリムとハブを一体に結合するスポークは、その片方の端部に雄ねじを設けてニップルに螺合し、このニップルにより環状リムのスポーク穴に係合し、一方の端部はその先端部を J 字状に曲げてハブの鏝部（以下、「ハブ鏝」という。）に開口したスポーク挿通穴に挿通してその端部先端の径大部を鏝部に係合して留めている。ところでこのスポークの J 字状に曲げた部分は疲労劣化が早く、このためスポーク寿命を短くしている。さらに、ハブ鏝面はリムとハブ間に張るスポークにより形成される立面角度に平行に形成されていないことも、スポークの J 字状の部分に負荷が掛かってスポーク寿命を短くする一因となっている。

【0003】

そこで、スポーク用支軸をハブに設けたフランジに挿通し、このスポーク用支軸にスポークの一端を大径部として係合するスポーク挿通穴を設け、かつ、このスポーク挿通穴をスポークの軸径よりも太くしてスポークが一定範囲内の角度で自由に傾き得るものとする事で、スポークを直線状態でその他端をリムのニップルにねじ係合するようにした（例えば、特許文献1参照）ものが知られている。しかし、このものはスポーク用支軸のスポーク挿通穴が上記のようにスポークの径より大きく、かつ、スポーク端部の大径部より僅か小径であるのみであるので、スポークに係る力により耐久性が十分でなくなり抜ける恐れがあった。

【0004】

さらに、スポークは走行中の空気抵抗を小さくするため、断面を偏平としたエアロスポークが使用される場合がある（例えば、特許文献2参照）。しかし、このような断面を偏平としたエアロスポークの場合には、このエアロスポークをハブに開口した通常の略2mm径のスポーク穴に挿通することは出来ないので、ハブに1～2mm幅のスリットを設けてスポーク鏝とする必要がある。それゆえにスポーク鏝は、スリットに接しているところから、スポークに掛かるテンションに耐えられなくなって、抜けてしまうことがある。

【0005】

さらに、エアロスポークをハブに挿着するために、ハブのスポーク穴に開放部を設けている。ところで、この開放部がスポーク穴の強度を低下するため、スポ

ーク穴の周辺を分厚くする必要があり、このことがハブの重量を大きくする欠陥となっている。

【0006】

リムは、リム幅とリム高さの比率において、リム幅の方がリム高さより大きい値を従来のリムでは示していた。しかし、近年、自転車の空気抵抗について論じられるようになり、リム高さの大きいリムが開発された。しかし、このリムはスポーク穴数が32穴や36穴の従来のリムと代わりのない状況下で使用されていた。一方、リム高さが大きいことは、遠心方向の縦のリム強度を従来のリムに比較して2倍程度高める結果となっている。

【0007】

このように縦のリム強度の高いリムであってスポーク本数が多いことは、各スポークの中でテンションの掛からないスポークが仮に存在したとしても、振れの無い車輪を供給することが可能である。すなわち、スポークテンションを多少バラつかせても振れの無い車輪を供給可能であることを意味している。しかし、このような外観上振れの無い車輪は、使用中に振れが出てトラブルを引き起こしているのが現状である。

【0008】

【特許文献1】

特開平8-108701号公報

【特許文献2】

実開昭54-71856号公報

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明が解決しようとする課題は、スポークの両端に形成したねじによりハブとリムにテンションを掛けて両者を連結してなる自転車用車輪において、直線状態に張ったスポークの係合状態を最適とし、さらにスポークの本数を遊びの生じない最適の本数とし、耐久力の大きな自転車用車輪を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するための本発明の手段は、請求項1の発明では、ハブの両端部の外周に遠心方向へ突設したハブ鏢とリムとの間にスポークを配設して連結した自転車用車輪において、ハブ鏢とリムとの間に配設のスポークにより生じる立面角度でスポークに略平行にハブ鏢面を配設し、該ハブ鏢面に円形胴からなるハブニップルの嵌挿用のハブ穴を該立面角度と略直角方向に貫通して設け、ハブニップルの外周面をハブ穴の内周面に嵌着可能な略同一形状に形成し、かつ、ハブ鏢の外周面にスポークを挿通するスポーク挿通穴をハブ穴の内周面まで穿穴すると共に該スポーク挿通穴を介在して対向する周状拘束壁をハブ鏢の外周面に立設し、雄ねじを両端に有するスポークの一方端を該スポーク挿通穴側から挿通してハブ穴に嵌入したハブニップルに設けた雌ねじとねじ締めし、スポークの他方端の雄ねじをリムに形成のスポーク穴にリムの内側から挿着した雌ねじを有するリムニップルにねじ締めしてハブとリムを連結していることを特徴とするスポークによりリムとハブを連結してなる自転車用車輪である。

【0011】

請求項2の発明では、ハブ鏢の外周面にスポークを挿通するスポーク挿通穴をハブ穴まで穿穴すると共に該スポーク挿通穴を介在して対向する周状拘束壁を立設した構成に代えて、ハブ鏢の外周面にスポークを挿通するスポーク挿通穴を左右2列に配してハブ穴まで穿穴すると共に該左右2列のスポーク挿通穴を介在して対向する3列の周状拘束壁を立設したことを特徴とする請求項1の手段のスポークによりリムとハブを連結してなる自転車用車輪である。

【0012】

請求項3の発明では、リムは、リム幅に対するリム高さの比率が1倍以上でかつリム高さが20mm以上を有し、リムに形成のスポーク穴の個数を4の倍数とすることを特徴とする請求項1または2の手段のスポークによりリムとハブを連結してなる自転車用車輪である。

【0013】

請求項4の発明では、スポークの両端に有する雄ねじは、その長さを一方端の雄ねじより他方端の雄ねじを長く設定し、短い雄ねじをハブニップルに、長い雄ねじをリムニップルにそれぞれねじ締めすることでスポークによりハブおよびリ

ム間にテンションを掛けて連結していることを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項の手段のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪である。

【0014】

請求項 5 の発明では、ハブ鏝面が $2 \sim 10^\circ$ の立面角度と略平行に形成されていることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項の手段のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪である。

【0015】

請求項 6 の発明では、ハブ穴の内周面は、円形胴からなるハブニップルと略同径の円形に形成され、ハブ鏝の外周面に形成のハブ穴の内周面まで穿孔したスポーク挿通穴はスリットに形成されていることを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項の手段のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪である。

【0016】

請求項 7 の発明では、ハブニップルは、円形胴の長さをハブ鏝の鏝幅と同じか、短いか又は長い長さとし、ハブニップルに設けたスポーク連結用の雌ねじにスポークの一方端に有する雄ねじを貫通または未貫通にねじ締めしたことを特徴とする請求項 1～6 のいずれか 1 項の手段のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪である。

【0017】

請求項 8 の発明では、スポークは、リムとハブ鏝間の立面角度にほぼ直角に開口されたハブ穴に嵌挿され、かつ、平面角度方向に回転可能な形状をしたハブニップルの円形胴にねじ締結され、ハブ鏝とリム間に屈曲することなくテンションを掛けて連結されていることを特徴とする請求項 1～7 のいずれか 1 項の手段のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪である。

【0018】

請求項 9 の発明では、ハブニップルのスポークねじ穴は、円形胴の中心又は中心より端側にずらして開口されていることを特徴とする請求項 1～8 のいずれか 1 項の手段のスポークによりリムとハブを連結した自転車用車輪である。

【0019】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

先ず、請求項 1 の発明の実施の形態について説明する。自転車用車輪は、ハブ 1 の両端部の外周に遠心方向へリング状に突設したハブ鏢 2 を形成し、このハブ鏢 2 とリム 3 との間にスポーク 4 を配設して連結している。本発明では、上記のハブ鏢 2 とリム 3 との間に張ったスポーク 4 により生じる立面角度 5 に略平行にハブ鏢面 6 をハブ 1 に形成する。このハブ鏢面 6 に円形胴 7 に形成されたハブニップル 8 を嵌挿するためのハブ穴 9 を上記の立面角度 5 と略直角方向に貫通して設ける。ハブニップル 8 の円形胴 7 の外周面 10 は、ハブ穴 9 の内周面 11 に嵌着可能な径の略同一形状の大きさに形成している。さらに、ハブ鏢 2 の外周面 14 にはスポーク 4 を挿通するスポーク挿通穴 12 をハブ穴 9 の内周面 11 まで穿穴して形成する。一方、このスポーク挿通穴 12 を介在してその左右に対向する周方向拘束壁 13 をハブ鏢 2 の外周面 14 にリング状に立設する。この周方向拘束壁 13 はスポーク 4 のハブ 1 との係合状態を安定に保護するものである。

【0020】

スポーク 4 の両端に雄ねじ 15 を形成し、スポーク 4 の一方端の雄ねじ 15 をこのスポーク挿通穴 12 側から挿通してハブ穴 9 に嵌入したハブニップル 8 の円形胴 7 に設けた雌ねじ 16 にねじ締めする。さらに、雌ねじ 16 を有するリムニップル 19 をリム 3 の外側からリム 3 に形成したスポーク穴 17 に挿着し、スポーク 4 の他方端の雄ねじ 15 をこのリム 3 に挿着したリムニップル 19 の雌ねじ 16 にねじ締めし、ハブ 1 とリム 3 をスポーク 4 で連結し、スポーク 4 によりリム 3 とハブ 1 を連結してなる自転車用車輪であり、この車輪のリム 3 にはタイヤ 27 が、例えば、図 5 に示すように嵌められており、リム 3 には空気バルブ 28 を有する。

【0021】

上記したように、複数個のスポーク 4 によるリム 3 とハブ 1 の連結は、通常の自転車の組立と同様に各スポークはその中間部を交叉させた綾組のスポーク組としている。

【0022】

さらに請求項 2 の発明の実施の形態では、請求項 1 の手段の構成におけるハブ

鐳 2 の外周面 14 にスポーク 4 を挿通するスポーク挿通穴 12 をハブ穴 9 まで穿穴し、そのスポーク挿通穴 12 を介在して対向する 2 列の周状拘束壁 13 を立設した点の構成に代えて、ハブ鐳 2 の外周面 14 にスポーク 4 を挿通するスポーク挿通穴 12 を左右の 2 列に交互（千鳥状態）に配設してハブ穴 9 まで穿穴すると共に該左右 2 列のスポーク挿通穴 12 を介在して対向する 3 列の周状拘束壁 13 を立設した構成とする。このようにすることでスポーク 4 は左右 2 列に配列され綾組において互いに重なることがなくなり、その分十分なテンションが均一に掛けられる。その他の構成は請求項 1 の手段の構成と同様とする自転車用車輪である。

【0023】

さらに請求項 3 の発明の実施の形態では、自転車車輪のリム 3 は、リム幅 21 に対するリム高さ 22 の比率を 1 倍以上とし、かつ、リム高さ 22 を 20 mm 以上とする。そして、リムに形成のスポーク穴 17 の個数を 16 ～ 28 個の間の 4 の倍数からなる個数とする。その他の構成は上記の実施の形態と同様とする自転車用車輪である。

【0024】

請求項 4 の発明の実施の形態では、スポーク 4 はその両端に雄ねじ 15 を形成しており、その 1 端の雄ねじ 15 は端から 4 ～ 7 mm の間に形成しており、これはハブニップル 8 とねじ締め可能であり、他端の雄ねじ 15 は端から 8 ～ 12 mm の間に形成しており、リムニップル 19 にねじ締め可能である。これらのスポーク 4 はそれぞれハブニップル 8 およびリムニップル 19 とねじ締めしてハブ 1 およびリム 3 の間にテンションを掛けて張られ、ハブ 1 およびリム 3 の間をしっかりと連結している。その他の構成は上記の各実施の形態のいずれかと同様とする自転車用車輪である。

【0025】

請求項 5 の発明の実施の形態では、ハブ鐳 2 は 5 ～ 8 mm 厚さの鐳幅 23 を有するものとする。さらに、ハブ鐳面 6 が 2 ～ 10° からなる立面角度 5 と略平行な面に形成されている。その他の構成は上記の各実施の形態のいずれかと同様とする自転車用車輪である。

【0026】

請求項6の発明の実施の形態では、ハブ鏝2のハブ鏝面6にこのハブ鏝面6と略直角に形成されたハブ穴9の内周面11はハブニップル8の円形胴7の直径と略同径の円形に形成されている。ハブ鏝2の外周面14から車軸方向に穿穴されてハブ穴9の内周面11に達するスポーク挿通穴12は周方向拘束壁13の間のスリット20内に形成されている。その他の構成は上記の各実施の形態のいずれかと同様とする自転車用車輪である。

【0027】

請求項7の発明の実施の形態では、ハブニップル8の円形胴7の長さはハブ鏝2の鏝幅23の厚みと同じか、やや短いか又は長い長さとする。さらに、ハブニップル8に開口したスポーク連結用の雌ねじ16の深さは4～7mmとし、この雌ねじ16にスポーク4の一方端に形成した雄ねじ15をねじ締めして貫通し、あるいは雌ねじ16に雄ねじ15を貫通することなく途中までねじ締めする。その他の構成は上記の各実施の形態のいずれかと同様とする自転車用車輪である。

【0028】

請求項8の発明の実施の形態では、スポーク4はハブニップル8の円形胴7のスポークねじ穴26にねじ締結され、このハブニップル8の円形胴7はリム3とハブ鏝2の間の立面角度5にはほぼ直角にハブ鏝面6に開口されたハブ穴9に嵌挿されている。さらにスポーク4は平面角度24の方向に回転可能な形状をしたハブニップル8の円形胴7に開口のスポークねじ穴26にねじ締結されている。このスポーク4はハブ鏝2とリム3間で屈曲することなくテンションを掛けて張られている。その他の構成は上記の各実施の形態のいずれかと同様とする自転車用車輪である。

【0029】

請求項9の発明の実施の形態では、ハブ穴9に嵌着するハブニップル8のスポークねじ穴26は、円形胴7の中心又は中心より端側にずらして開口されている。その他の構成は上記の各実施の形態のいずれかと同様とする自転車用車輪である。

【0030】

上記の各実施の形態において、本発明の自転車の車輪のスPOーク4は、従来のリム3に対する係合と同様に、ハブ1との係合をニップルすなわち円形胴7からなるハブニップル8により行い、このハブニップル8とスPOーク4はスPOークねじ穴26でねじ締結されている。ハブニップル8を円形胴7とすることで、スPOーク4をハブ鏢2と平面角度24を設けて、すなわちスPOークを綾組しても自在に円形胴7により前後に回転出来るので平面角度24を設けてもスPOーク4は直線を維持してハブ1とリム3間に張設することができる。このためにスPOーク4にテンションを掛けても車輪に張られた全てのスPOーク4が遊ぶことなく全てのスPOーク4に均等にテンションが掛けられる。従って、遊びが生じて無駄なスPOーク4が存在しないので、従来の自転車のように32穴や36穴のリムのように多数のスPOークを張る必要がなくなり、その分だけ車輪を軽量化できる。

【0031】

同様に、本発明におけるハブニップル8を使用するものにあつては、ハブ鏢面6をスPOーク4で形成する立面角度5に平行に形成し、このハブ鏢面6に略直角にハブニップル8を挿着するハブ穴9を開口しているので、ハブニップル8にねじ係合したスPOーク4はやはり略直線を維持してハブ1とリム3間に張設することができることとなる。

【0032】

しかし、さらにハブニップル8を挿着しているハブ鏢2の外周面14に円周方向に設けた周方向拘束壁13を左右の2条とする場合は、その2条間のスリット20に8～14本のスPOーク4が一行に挿着されることとなる。このように1列に挿着されたスPOーク4は、綾組した場合にスPOーク4がスPOーク交叉点25で交叉することとなり、そのスPOーク交叉点25で互いに重なるのでスPOーク4がこの部分でやや曲げられることとなる。

【0033】

しかし、請求項2の実施の形態のように、ハブ鏢2の外周面14に3条の周方向拘束壁13を設けてスリット20を平行した2条として設けることで、スPOーク4が交互（千鳥状態）にこの2条のスリット20に挿通されることとなり、綾組したスPOーク4がスPOーク交叉点25で交叉するときにスPOーク交叉点25で

互いにおつかることなく直線を維持した状態でハブ1とリム3間に張設することができることとなり、車輪の強度が一層に高まることとなる。このようにすることで、上記した従来の車輪に生じていたスポーク4の遊びのあるものが解消でき、かつ車輪に張設するスポーク4の数を16～28本の4の倍数に減らすことができ、この結果、車輪を軽量化することができる。

【0034】

このように平行な2条のスリット20とするとき、ハブニップル8は、図12の(b)、(b')に示すように、スポークねじ穴26を円形胴7の中心より端側にずらして開口しており、2条のスリット20の右側のスリット20からスポーク4を挿通する場合と、左側のスリット20からスポーク4を挿通する場合に、ハブニップル8を反転させて、それぞれの位置に適合出来るものとする。一方、スリット20の幅が十分に狭い場合にはハブニップル8の円形胴7の長さが短く出来るので、この場合は、図12の(a')のように円形胴7の長さの中央にスポークねじ穴26を設け、スポーク4を左右のスリットを通るようにしたときに、ハブ鏝2の面から外に飛び出ないようにするために円形胴7の長さを短いものとする。

【0035】

スポーク挿通穴12を介在して対向する2条の周状拘束壁13を立設した構成のものにおいて、ハブニップル8の円形胴7の長さを鏝幅23又はスリット20の幅より長くすることにより、図12(a')のように円形胴7の中央にスポークねじ穴26を設け、スポーク4が交互(千鳥状態)になるような位置にハブニップル8を移動して配設することができる。なお、この鏝幅23又はスリット20幅より円形胴7の幅を長くしたハブニップル8は、3条の周方向拘束壁13を立設した構成のものにも使用できることはもちろんである。

【0036】

ハブ鏝2に設けたハブ穴9の形状は、円形の他に遠心方向の部分のみを円形とし車軸側を角形とすることもでき、この形状に合わせてハブニップル8の形状も、図12の(c)および(d)に示すように、円形胴7から遠心方向の上部を弧状とし車軸側の側部を各状にまたは弧状に凹ませた切欠き部18とすることがで

き、この凹ませた切欠き部 18 の分だけ軽量化できる。

【0037】

さらにハブ鏢 2 の外周面 14 に形成のスリット 20 は上記のようにハブ鏢 2 の外周面 14 の全面に周回して形成できるが、スポーク 4 を挿着するスポーク挿通穴 12 の前後にのみ部分的にスリット 20 形成して、スポーク 4 を平面角度 24 で角度を持たせて綾組みして障害なく張ることができるようにする。このようにすることで、全周に周方向拘束壁 13 を設ける必要がなく、部分的にスポーク挿着穴 12 の周囲のみ局部的拘束壁 13 a を形成することで、その分だけハブ 1 を強化できる。

【0038】

【発明の効果】

以上に説明したように、本発明はハブとリム間に張設したスポークに立面角度と略平行にハブ鏢面を形成し、このハブ鏢面に略直角にスポークをハブ鏢に挿着するハブ穴を開口し、このハブ穴にハブニップルを嵌挿し、ハブニップルにスポークをねじ締結しているのでスポークを直線に張設することができ、さらにスポークを張設するためのハブ鏢の外周のスリットを 2 条に形成するときは、綾組したスポーク同士が互いに交叉するときに重ならないように交互（千鳥状態）に条の位置を代えてスポークを張ることができ、強度を高めるとともに軽量化できる。さらにこのように強度を高めてスポークを張設することができるので、スポーク本数を 16 ～ 28 本と従来の自転車用車輪よりも比して少なくでき、より軽量化できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

自転車のリムとスポークとハブの取り付け構造をスポークの一部を切断して模式的に示す図で、本発明のハブの一部を破断して示す。

【図 2】

自転車のリムとスポークとスリット 1 列のハブの取り付け構造の概略をスポークの一部を切断して模式的に示す側面図である。

【図 3】

ハブの構造を示す模式図で、(a)は車輪の一方のハブを示し、(b)はIII b-III bで切断した矢視から見た図である

【図 4】

他の形状のハブの構造を示す模式図で、(a)は車輪の一方のハブを示し、(b)はIV b-IV bで切断した矢視から見た図である

【図 5】

本発明のハブを用いた車輪の側面図である。

【図 6】

本発明のスリット 2 列のハブの一部を破断して示す図である。

【図 7】

図 1 に示すスリット 1 列のハブを用いた車輪にタイヤを嵌めて示す斜視図である。

【図 8】

スリット 1 列を有するハブおよびスポークの取り付け状況を示す斜視図である。

【図 9】

図 6 に示すスリット 2 列のハブを用いた車輪にタイヤを嵌めて示す斜視図である。

【図 10】

スリット 2 列を有するハブおよびスポークの取り付け状況を示す斜視図である。

【図 11】

ハブニップル挿着用の異なる形状のハブ穴を形成したハブ鏝面を示す断面図で、(a)および(b)は連続する周方向拘束壁を有しない例で、(c)および(d)は連続する周方向拘束壁を有する例を示す。

【図 12】

異なる形状の種々のハブニップルの断面図とその斜視図を示す。

【図 13】

図 11 の (a) および (b) に示すハブ穴にスポークを挿通した図 12 の (a

） および（c）に示すハブニップルを嵌着した断面図である。

【符号の説明】

- 1 ハブ
- 2 ハブ鏑
- 3 リム
- 4 スポーク
- 5 立面角度
- 6 ハブ鏑面
- 7 円形胴
- 8 ハブニップル
- 9 ハブ穴
- 10 外周面
- 11 内周面
- 12 スポーク挿通穴
- 13 周方向拘束壁
- 13 a 局部的拘束壁
- 14 ハブ鏑の外周面
- 15 雄ねじ
- 16 雌ねじ
- 17 スポーク穴
- 18 切欠き部
- 19 リムニップル
- 20 スリット
- 21 リム幅
- 22 リム高さ
- 23 鏑幅
- 24 平面角度
- 25 スポーク交叉点
- 26 スポークねじ穴

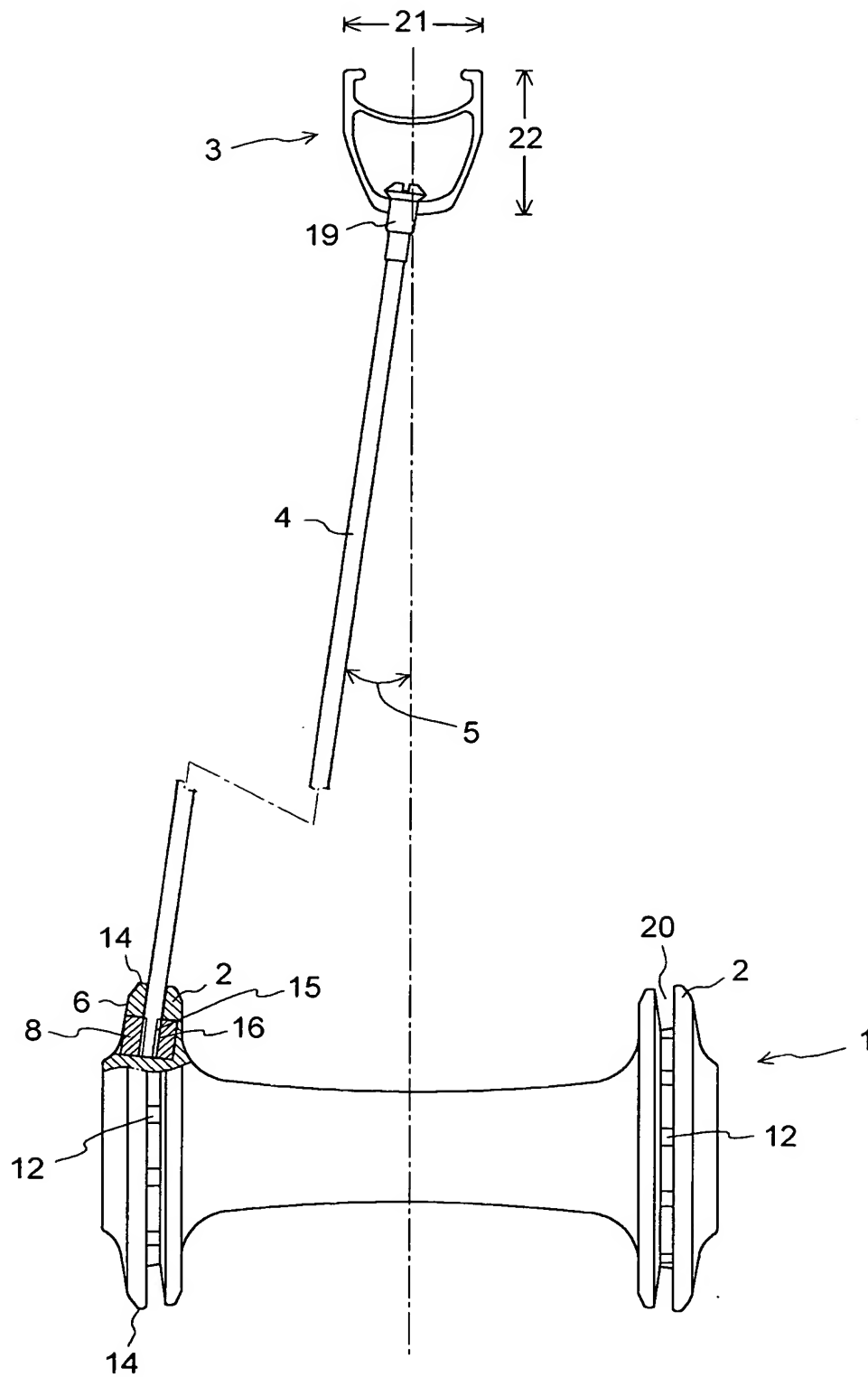
2 7 タイヤ

2 8 空気バルブ

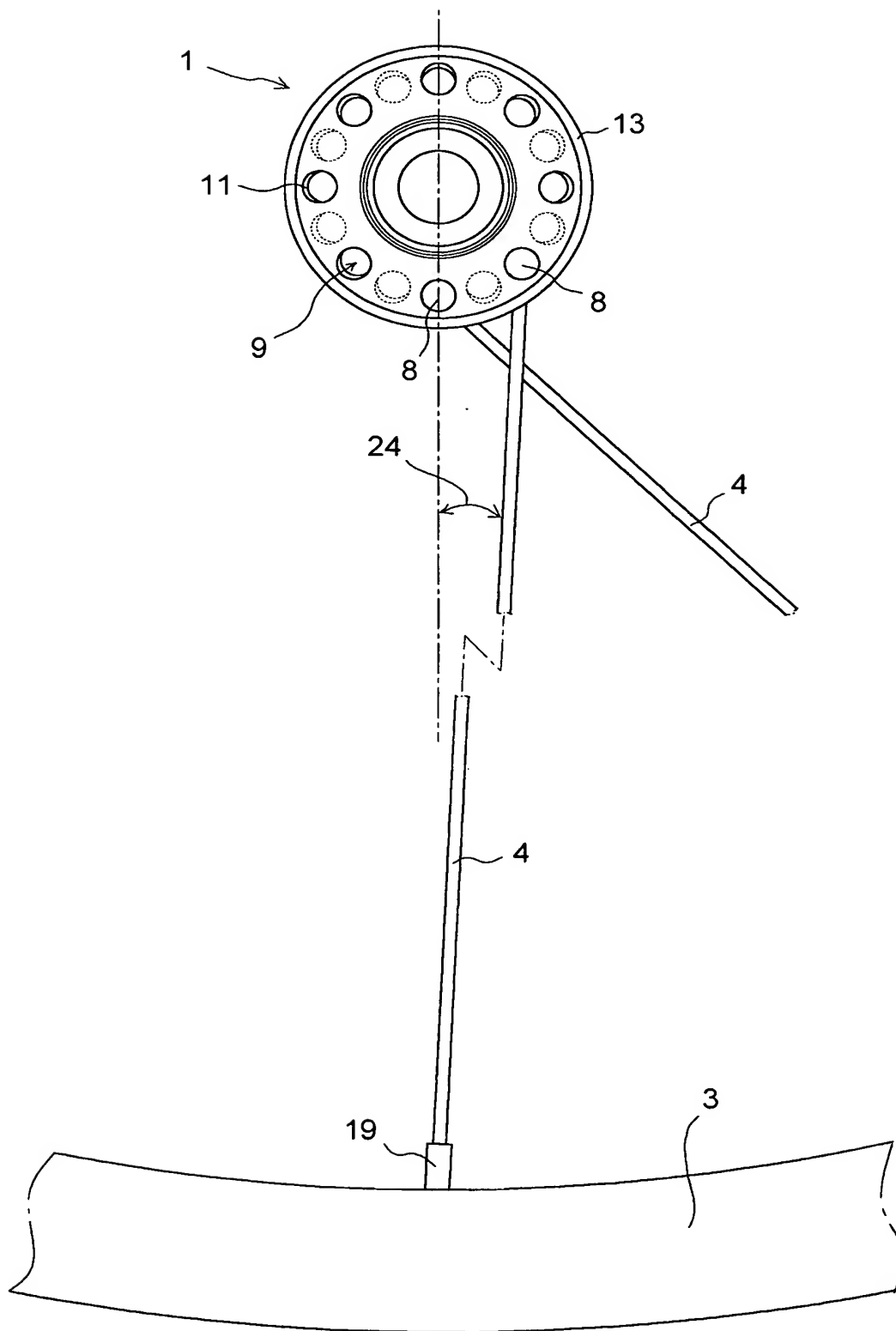
【書類名】

図面

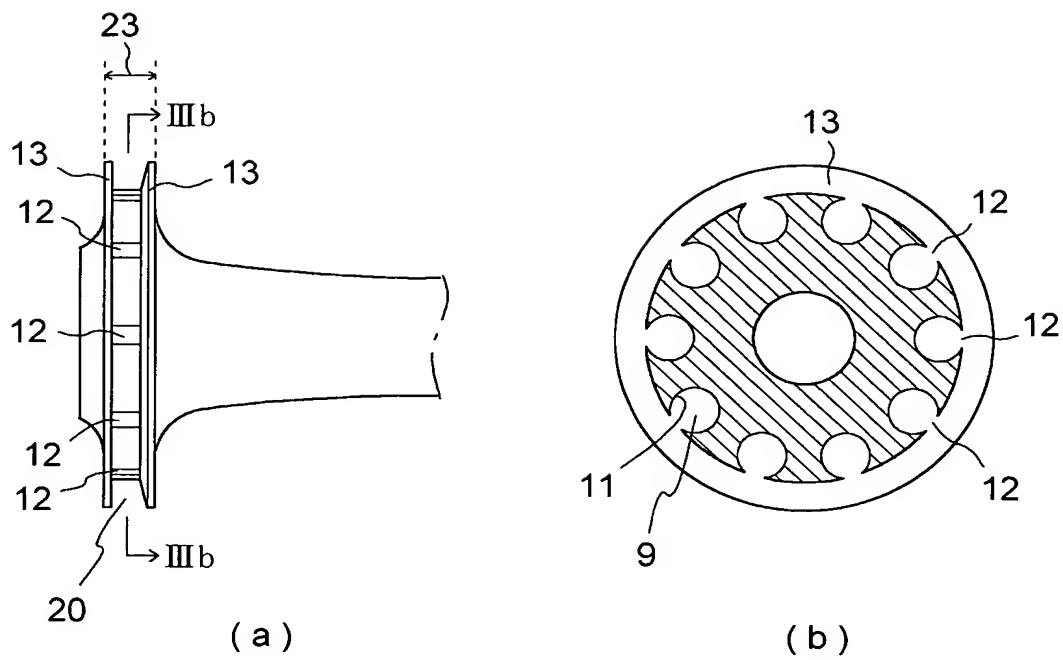
【図 1】



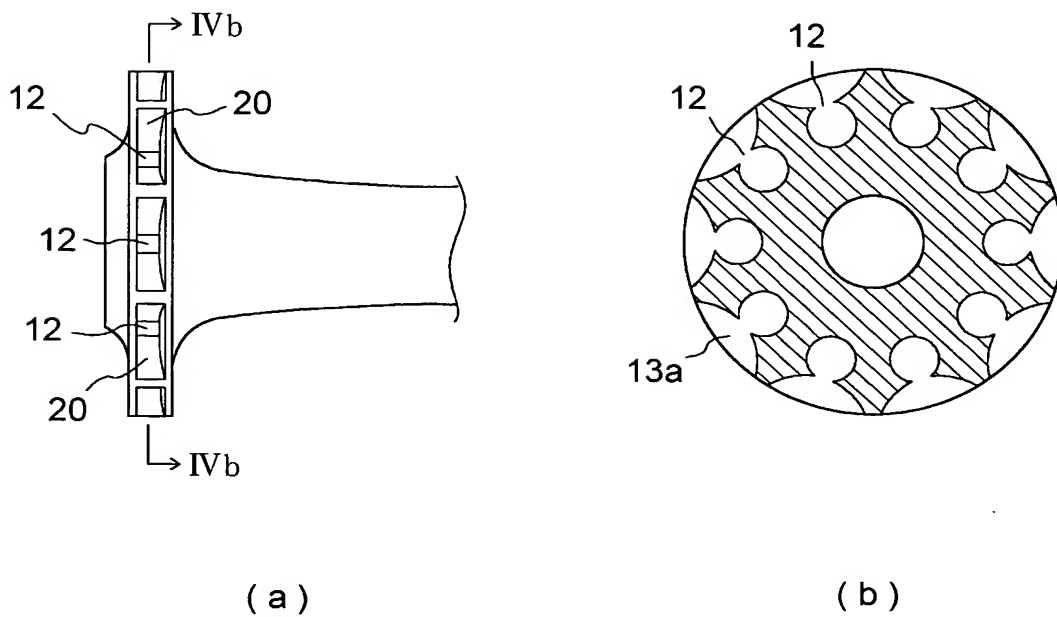
【図 2】



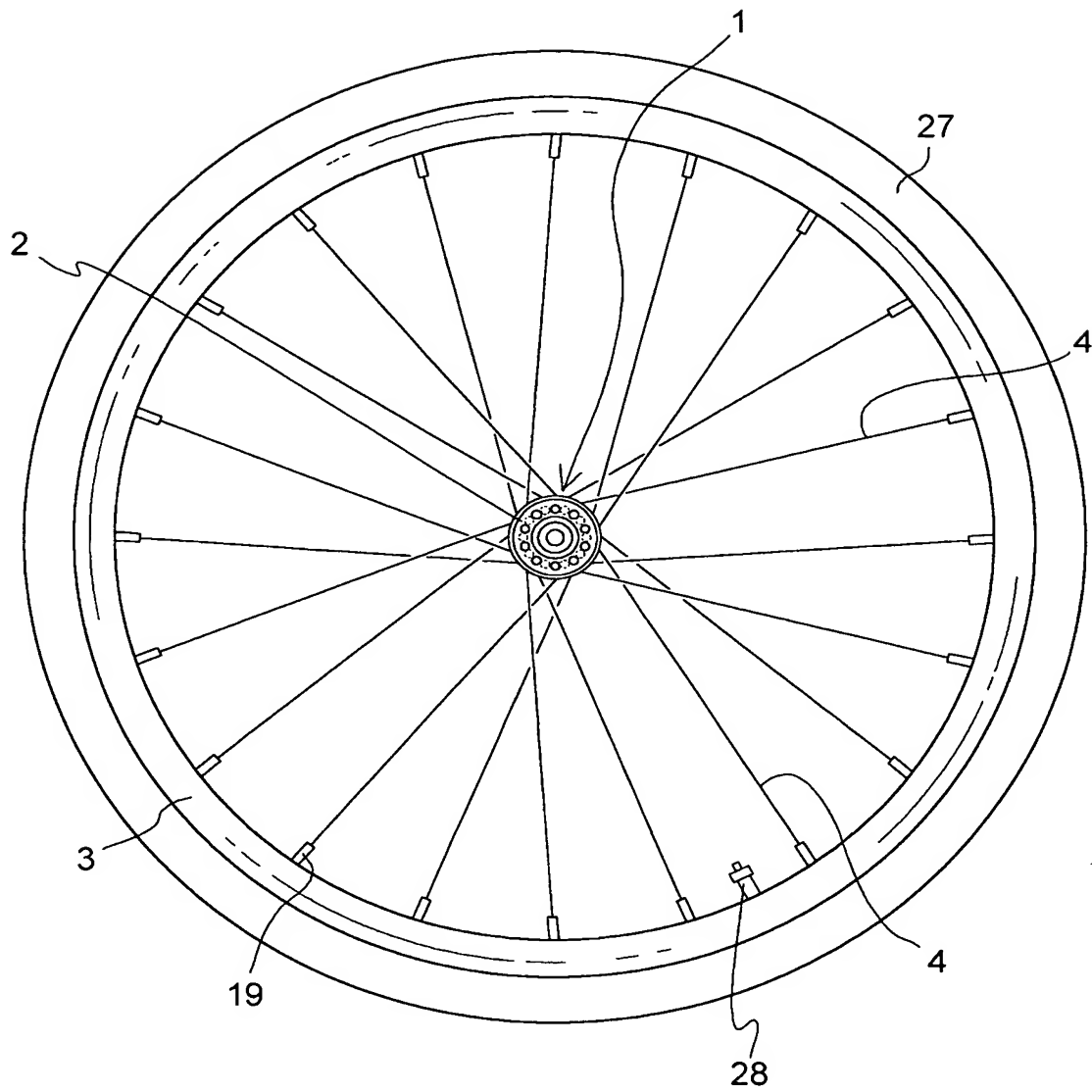
【図 3】



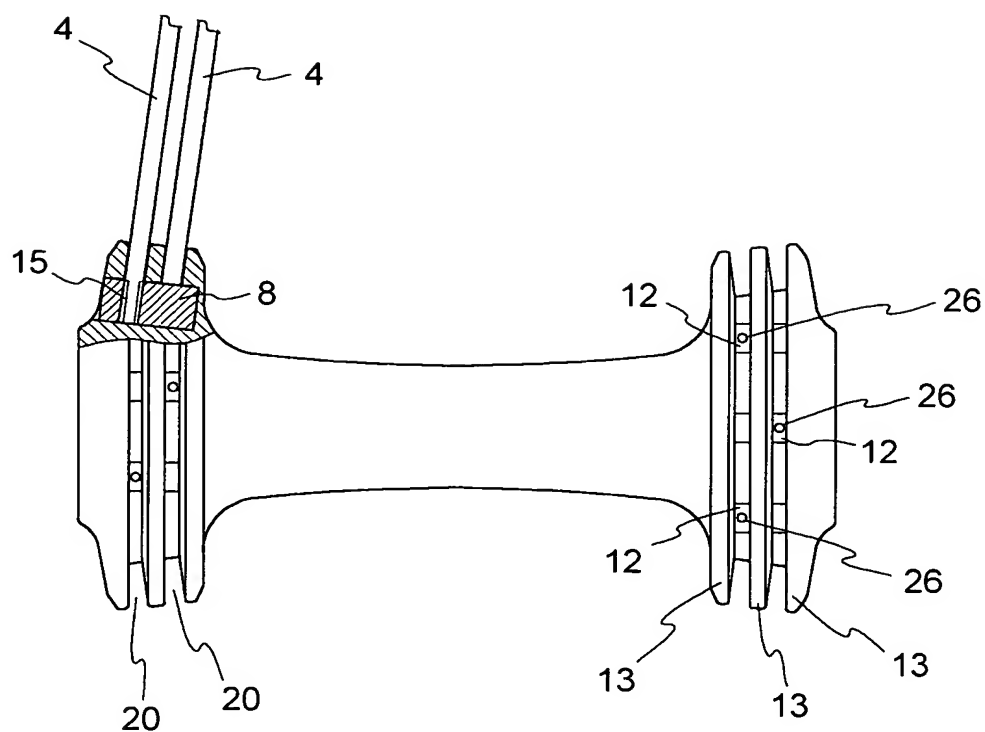
【図 4】



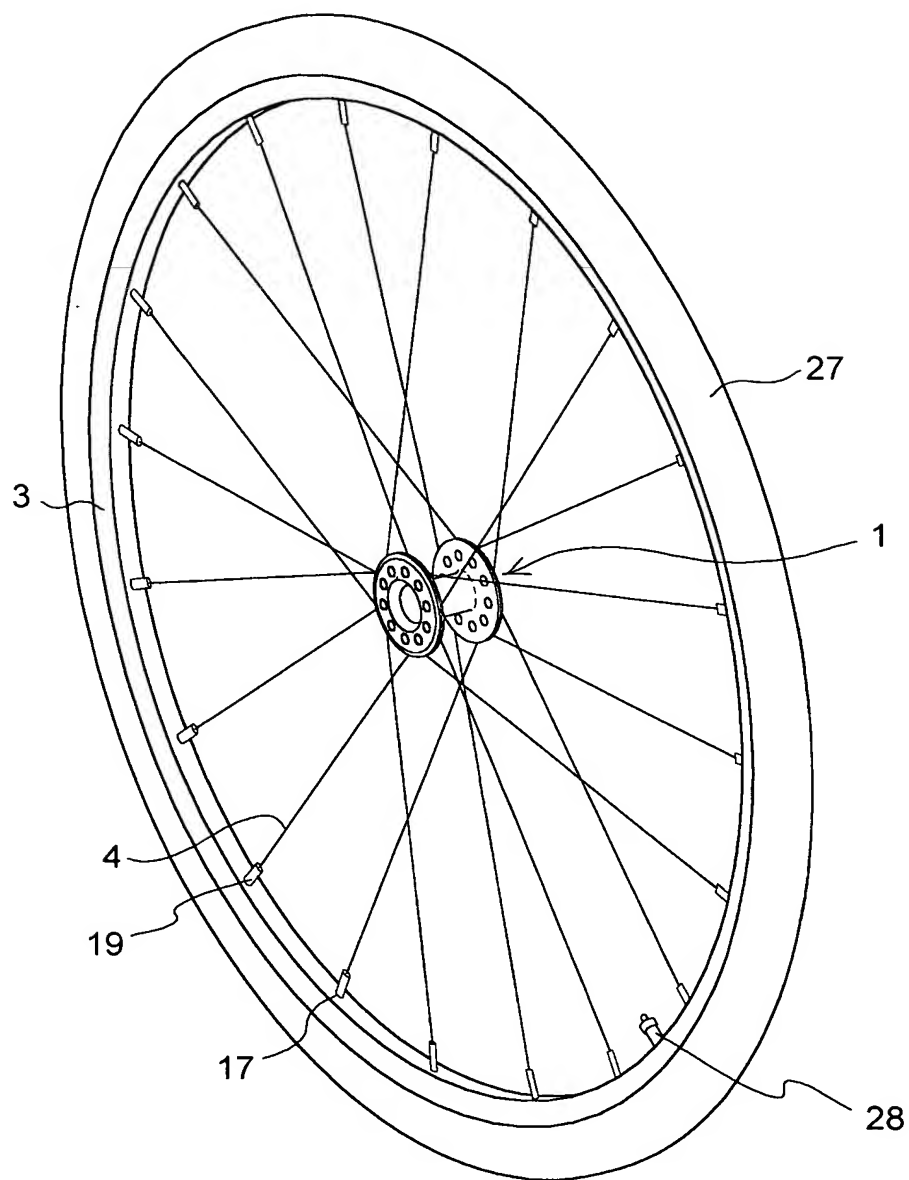
【図 5】



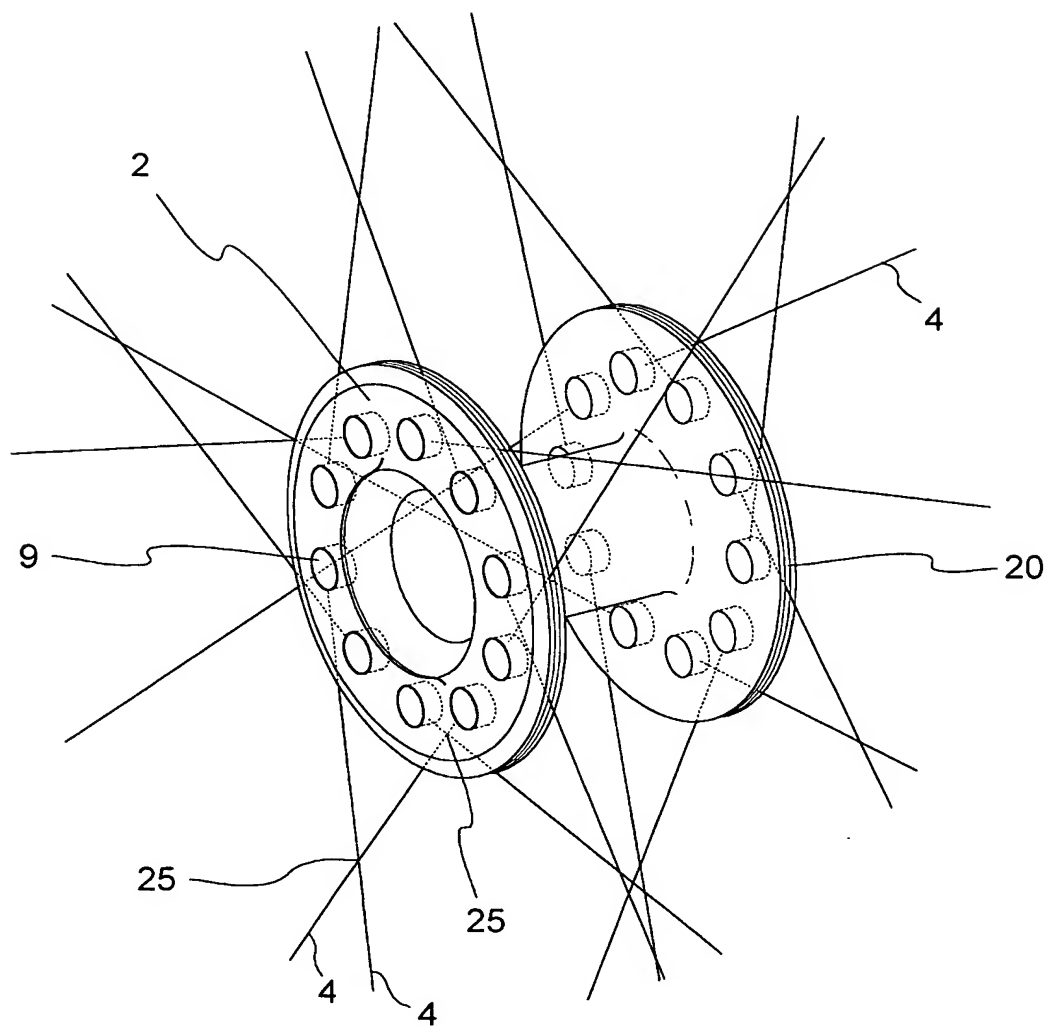
【図 6】



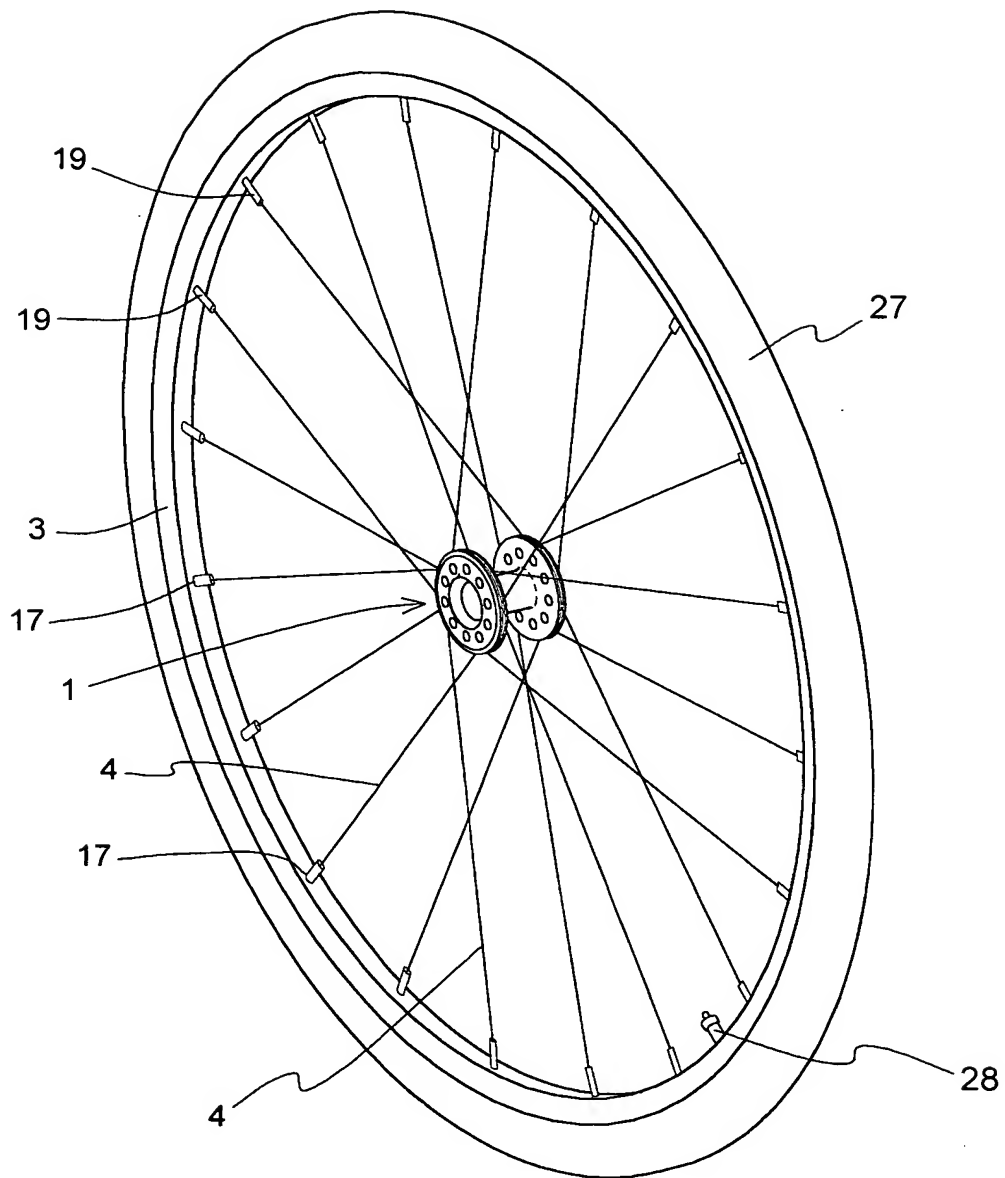
【図 7】



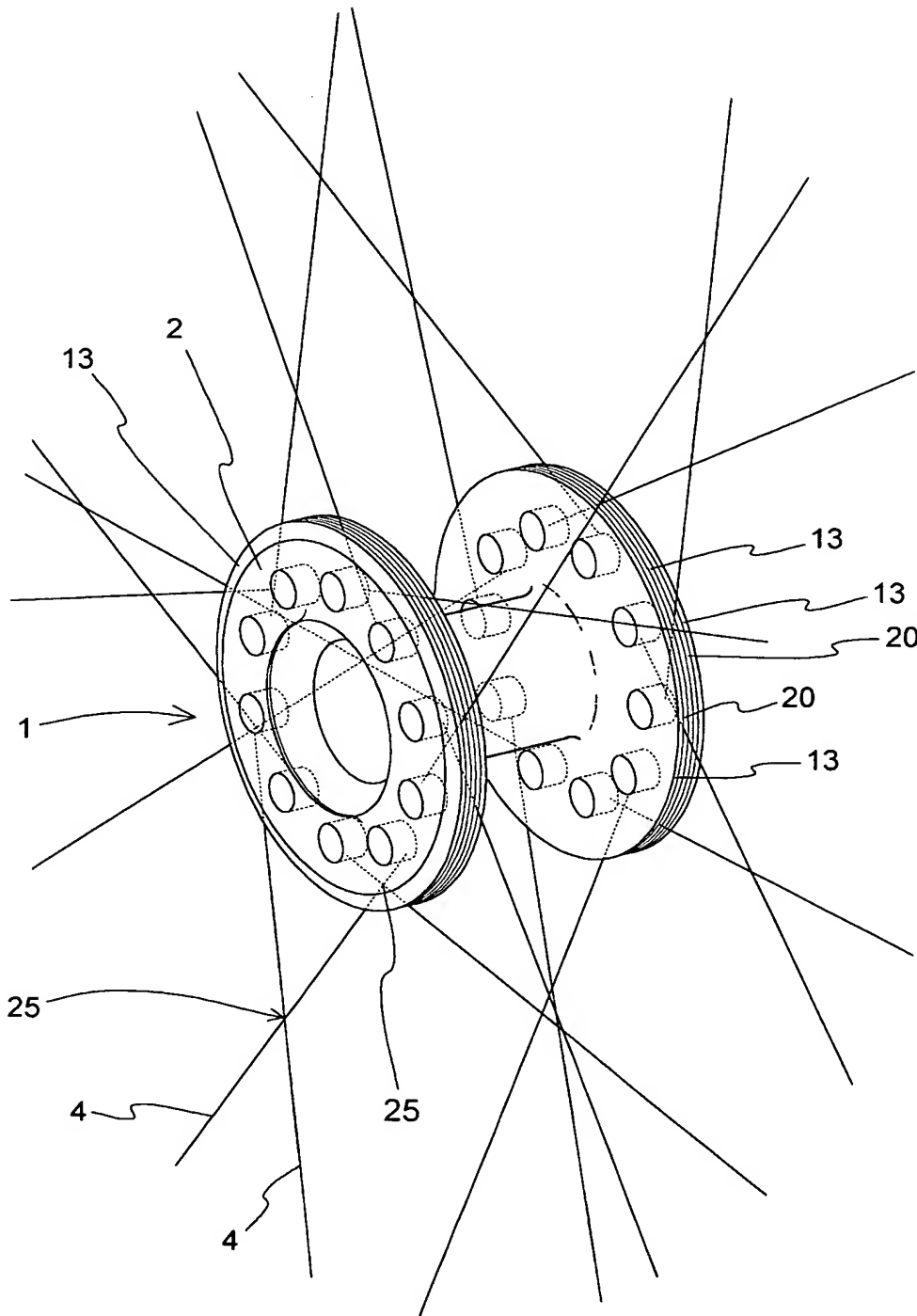
【図 8】



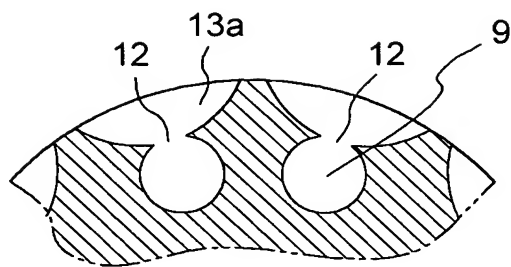
【図 9】



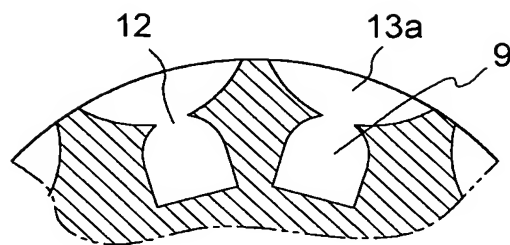
【図 10】



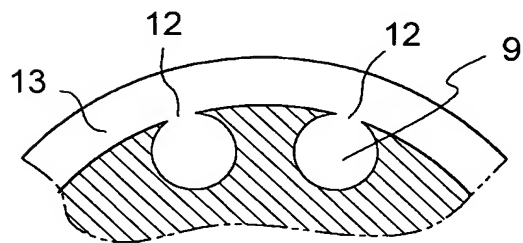
【図 11】



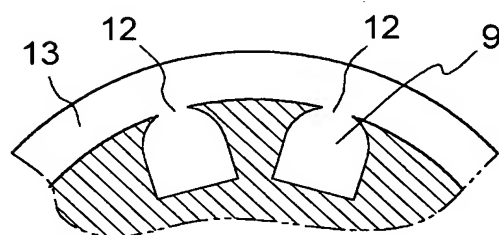
(a)



(b)

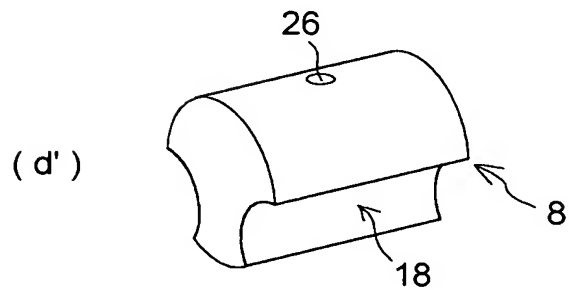
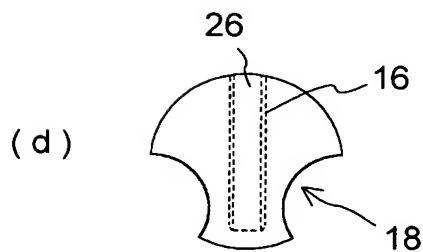
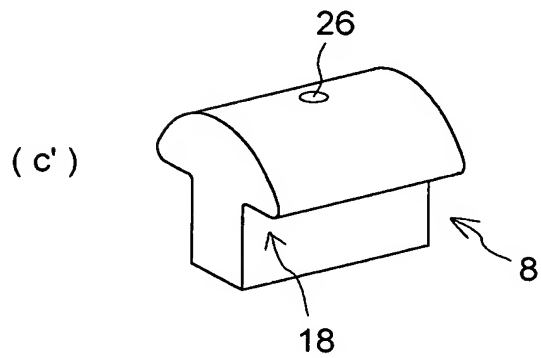
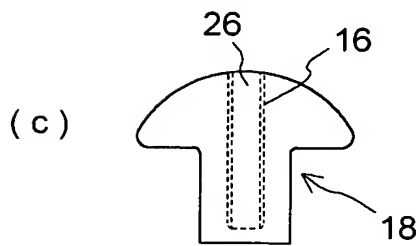
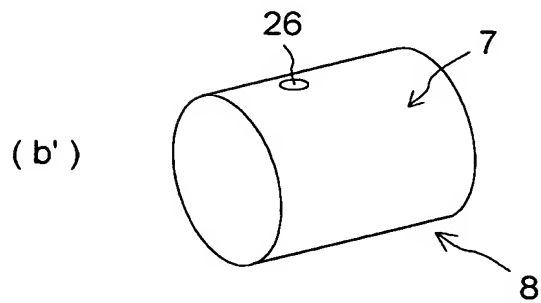
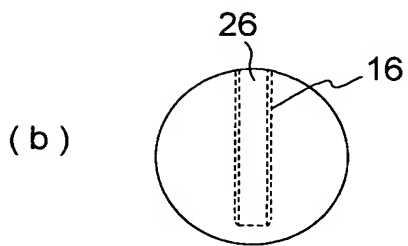
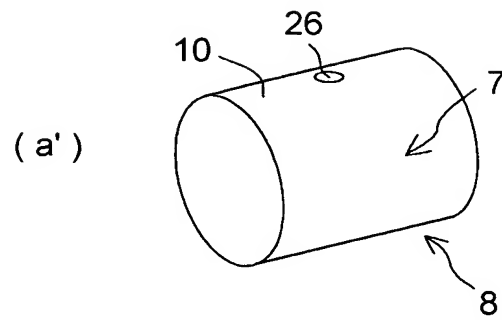
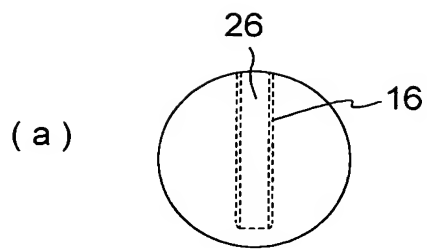


(c)

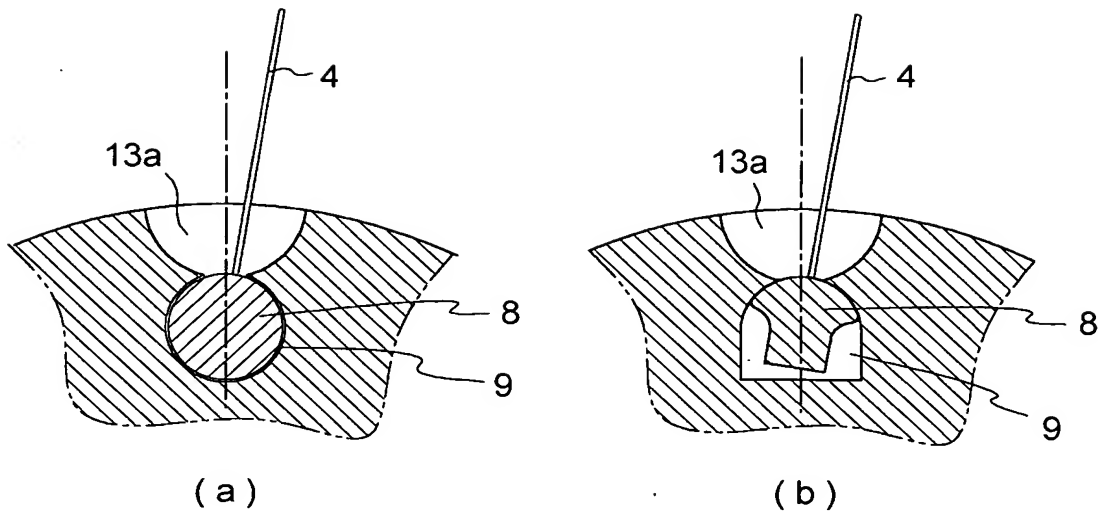


(d)

【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 スポークでハブとリムを連結した自転車用車輪において、最適の綾組
みで直線状にスポークを張り、スポークの本数を遊びのない最適数として耐久力
を大きくする。

【解決手段】 ハブ 1 に突設したハブ鏢 2 とリム 3 間にスポーク 4 を張った自転
車用車輪において、ハブ鏢 2 とリム 3 間のスポーク 4 により生じる立面角度 5 に
平行なハブ鏢面 6 に円形胴 7 のハブニップル 8 を嵌挿するハブ穴 9 を立面角度 5
と略直角に設け、ハブニップル外周面 10 をハブ穴内周面 11 に嵌着可能とし、
ハブ鏢外周面 10 にスポーク挿通穴 12 を穿ち、スポーク挿通穴 12 を介して対
向する周状拘束壁 13 をハブ鏢外周面 14 に設け、雄ねじ 15 を有するスポーク
4 をスポーク挿通穴 12 から挿通してハブ穴 9 に嵌入したハブニップル 8 にねじ
締めし、スポーク 4 の他端をリム 3 に形成のスポーク穴 17 に挿着してリムニッ
プル 19 にねじ締めしてハブ 1 とリム 3 を連結する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 8 1 9 0 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 0 3 2 2 9 7 1 9]

1 . 変 更 年 月 日

2 0 0 3 年 6 月 2 5 日

[変 更 理 由]

新 規 登 録

住 所

大阪府大阪市中央区南船場 1 丁目 1 1 番 9 号 長堀八千代ビル
7 階

氏 名

田 中 亨